

Гринченко М.А., Чередниченко О.Ю.

Национальный технический университет “ХПИ”, Харьков, Украина

Прогнозирование процессов развития региональных макроэкономических систем

Актуальность оценки последствий проводимой государственной политики для регионов уже ни у кого не вызывает сомнений. Вариантное прогнозирование является тем инструментом, который предоставляет возможность изучать поведение сложных социально-экономических систем в будущем, разрабатывать гибкие стратегические планы и проводить эффективную государственную политику.

Целью данного исследования является разработка технологии долгосрочного прогнозирования макроэкономической системы регионального уровня.

Сложность данной задачи обуславливается многообразием социальных, экономических и экологических процессов, протекающих внутри данных систем, их взаимодействием с соседними территориальными образованиями, зависимостью состояния региональной системы от принятых решений государственного уровня и состояния внешней среды.

Отмеченные особенности региональных макроэкономических систем (МЭС) накладывают определенные ограничения на используемые методы и средства построения компьютерной модели рассматриваемого объекта. Очевидно, что для целостного моделирования региональной системы необходима разработка комплекса моделей различной природы и структуры. Данный комплекс моделей должен позволять осуществлять прогнозирование основных социально-экономических и финансовых показателей развития региона и давать оценку проводимой бюджетно-налоговой, кредитно-денежной и административно-территориальной политике.

Однако, использование данных моделей сопряжено со сбором, обработкой и хранением значительных объемов разнородной социально-экономической и финансовой информации, поступающей из различных источников данных. Решение данной задачи невозможно без использования современных информационных технологий.

Из всего многообразия методов моделирования структурно-сложных экономических систем можно выделить два основных “работающих” подхода к моделированию макроэкономической системы: эконометрическое и имитационное моделирование.

Проведя анализ эконометрического подхода, основанного на применении методов современной прикладной статистики, можно сделать вывод, что разработка и практическое использование таких моделей основаны на применении сравнительно несложных, но эффективных методов и программных средств, степень проработки различных прикладных аспектов которых весьма высока. К основным недостаткам таких моделей можно отнести: формальное использование методов регрессионного анализа, что часто приводит к неадекватности моделей, а также ограниченность интервала прогнозирования, что не позволяет их использовать для долгосрочных прогнозов.

Анализируя модели и методы мировой динамики, необходимо отметить некоторые методологические недостатки. Например, не учитываются территориальные особенности, что ведёт к полному игнорированию социально-экономических различий при моделировании процессов мировой динамики. Достоинством модели Дж. Форрестера является отражение основных, естественных связей между элементами мировой экономической системы, с помощью которых эти элементы влияют друг на друга, определяя историческую динамику экономической системы. В работах по системной динамике Дж. Форрестер обращал внимание исследователей на значение систем имитационного моделирования поведения исследуемых объектов с использованием компьютерной техники.

Одно из объяснений живучести моделей мировой динамики состоит в их простоте, в том, что практически все компоненты модели могут быть легко записаны и модифицированы на основании содержательных, формулируемых в четких экономических, социологических терминах соотношений.

Динамику развития МЭС характеризуют основные группы показателей, которые определяют сферу производства, сферу потребления, экологическую сферу. Анализ показывает, что модель системной динамики в наибольшей степени информативна при описании процессов развития, происходящих в МЭС. Однако, проведенный анализ существующих методов прогнозирования показывает, что теоретические разработки для долгосрочного комплексного регионального прогноза практически отсутствуют.

Основное внимание в данной работе уделено региональной макроэкономической системе (РМЭС). Основным компонентом предлагаемой технологии является имитационная модель процессов развития (ИМПР) РМЭС. В основе имитационной модели лежит модель системной динамики, уровни которой рассматриваются как переменные первого типа. Кроме этого ИМПР дополнена такими переменными как интеллектуальный капитал общества, доля интеллектуального капитала в сельском хозяйстве и валовой региональный продукт.

Технология прогнозирования процессов развития РМЭС рассматривается на трех временных интервалах: настроенный, проверочный и прогнозный. Важным аспектом в имитационном моделировании является проверка адекватности модели, которая производится в процессе настройки ИМПР. На этапе настройки формируются начальные значения всех параметров модели.

Поскольку метод системной динамики не дает достаточно полного описания РМЭС, технология прогнозирования включает этап прогнозирования показателей системы национальных счетов, что позволяет расширить систему показателей для описания состояния РМЭС.

Настроенная модель прогнозирования используется для формирования пробного прогноза на интервале проверки. Критерием оценки качества прогноза предлагается коэффициент Джини.

В данной работе прогнозирование последствий государственной политики осуществляется на основе ИМПР РМЭС. Чтобы отразить воздействия государственной политики на РМЭС, необходимо дополнить имитационную модель следующими составляющими: 1) моделью, которая строится на основе формализации государственной политики; 2) моделью коррекции настроенных параметров.

На первом этапе формируются начальные условия государственного регулирования. Затем чувствительные к выбранной политике настроенные параметры ИМПР РМЭС определяются как временные функции, зависящие от изменений макропоказателей госполитики. На втором этапе осуществляется прогноз основных переменных ИМПР РМЭС. На каждом шаге значения параметров передаются в ИМПР РМЭС для прогнозирования на последующий период.

Разработанный комплекс моделей предлагается использовать в информационно-аналитической системе прогнозирования процессов развития РМЭС.

Разработанная технология была применена для прогнозирования процессов развития Харьковской области. Для настройки прогнозной модели в качестве настроенного периода был выбран интервал времени 2000-2006 гг. После задания всех необходимых исходных данных было осуществлено пробное прогнозирование. Настроенная имитационная модель далее была использована для прогнозирования процессов развития Харьковской области на период до 2025 года. Оценка качества прогнозирования на проверочном периоде, так же как и при настройке модели, осуществлялась на основе расчета коэффициентов Тейла и Джини. Все значения коэффициентов Тейла и Джини, вычисленные как для отдельных показателей, так и для модели в целом, на периоде 2007-2010 гг. находятся на уровне 0,012. Данные значения коэффициентов свидетельствует о достаточно высокой точности прогноза.